

数据复制服务

抽屉式帮助

文档版本 01

发布日期 2025-12-04



版权所有 © 华为技术有限公司 2025。保留一切权利。

未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址：深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129

网址：<https://www.huawei.com>

客户服务邮箱：support@huawei.com

客户服务电话：4008302118

安全声明

漏洞处理流程

华为公司对产品漏洞管理的规定以“漏洞处理流程”为准，该流程的详细内容请参见如下网址：

<https://www.huawei.com/cn/psirt/vul-response-process>

如企业客户须获取漏洞信息，请参见如下网址：

<https://securitybulletin.huawei.com/enterprise/cn/security-advisory>

目 录

1 区域.....	1
2 任务异常通知.....	3
3 SMN 主题.....	4
4 任务异常自动结束时间.....	5
5 标签.....	6
6 数据流动方向.....	7
7 网络类型.....	8
8 实例所在子网.....	9
9 迁移模式.....	10
10 同步模式.....	11
11 目标库实例读写设置.....	13
12 目标库实例读写设置.....	14
13 测试连接成功.....	15
14 测试连接失败.....	16
15 所有 Definer 迁移到该用户下.....	18
16 流速模式.....	20
17 迁移增量账号及权限.....	21
18 迁移用户.....	22
19 迁移对象.....	24
20 参数类型.....	25
21 启动时间.....	27
22 规格类型.....	28
23 内容对比不支持哪些数据类型.....	30
24 灾备任务时延增高常见原因.....	32

25 数据流动方向.....	34
26 灾备关系.....	35
27 回放完成后自动结束时间.....	36
28 什么是数据复制服务.....	37
29 数据复制服务能力速览.....	38
30 实时同步.....	42
31 实时迁移.....	44
32 备份迁移.....	47
33 实时灾备.....	49
34 录制回放.....	52
35 数据订阅.....	53

1 区域

解释说明

区域是云服务器的物理数据中心所在的位置，区域不同即云服务器物理数据中心距离用户的物理距离不同，网络延迟不同。为了降低访问时延、提高访问速度，请就近选择靠近您业务的区域。

考虑DRS的资源架构（每个DRS实例为独享资源），建议您选择与华为云数据库所在的同一区域，如果数据传输的两端均为华为云数据库，可任意选择一方。只需在任务配置中注意数据流动方向与数据库实例选择配合。

例如，两端均为华为云数据库的选择，如果上海一上的华为云数据库是有数据的源数据库，数据需要传输至北京四上的华为云数据库，可选择区域为“北京四”，数据流动方向为“入云”，目标库实例为北京四上云数据库；也可选择区域为“上海一”，数据流动方向为“出云”，源数据库实例为上海一上云数据库。

常见问题

怎样选择区域？

选择区域时，您需要考虑以下几个因素：

- 地理位置

建议您就近选择靠近您或者您的目标用户的区域，这样可以减少网络时延，提高访问速度。例如您的业务在北京，那么您可以选择“华北-北京四”服务区。例如您的业务在除中国大陆以外的亚太地区，可以选择“中国-香港”、“亚太-曼谷”或“亚太-新加坡”区域。目前，已在全球多个地域开放云服务，您可以根据需求选择适合自己的区域和可用区。更多信息请参见[全球站点](#)。

- 资源的价格

不同区域的资源价格可能有差异，请参见[华为云服务价格详情](#)。

不同区域的 DRS 实例是否可以通过内网互相访问？

不同区域的云服务产品之间内网互不相通，但可以绑定弹性公网IP通过外网互相访问。

DRS 任务可以转移到另一个区域吗？

DRS任务创建成功后，无法转移到另一个区域。

2 任务异常通知

解释说明

用户在开启任务异常通知后，需选择对应的SMN（Simple Message Notification，SMN）主题。当DRS任务状态异常时，系统将发送通知给指定主题订阅者。

常见问题

任务创建成功后是否支持修改订阅信息？

支持，单击任务名称进入“基本信息”页签，在“任务异常通知设置”模块下，可对SMN主题进行修改。

3 SMN 主题

解释说明

- 什么是SMN

消息通知服务（Simple Message Notification，SMN）是可靠的、可扩展的、海量的消息处理服务。它可以依据用户的需求主动推送通知消息，最终用户可以通过短信、电子邮件、应用等方式接收。

- 对DRS而言

SMN为其他服务均可使用的通用服务，仅需在SMN界面统一配置，如果在其他服务使用时已完成创建和订阅，DRS可以直接选择相应的订阅主题。

如果用户未创建和订阅SMN主题，需要先[创建主题](#)，作为发送消息和订阅通知的信道，为发布者和订阅者提供一个可以相互交流的通道。然后[添加订阅并请求订阅](#)，这样，订阅用户的华为账号冻结时才能够将告警信息通过主题发送给订阅这个主题的订阅者。完成创建和添加订阅后，后续的告警通知即可通过SMN服务发送到用户配置的订阅终端。

常见问题

已经创建的主题为什么选择不了？

您可能没有请求订阅主题。在创建主题后，还需要请求订阅该主题，添加订阅后，消息通知服务会向订阅终端发送订阅确认信息，信息中包含订阅确认的链接。订阅确认的链接在48小时内有效，用户需要及时在手机端、邮箱或其他协议终端确认订阅。具体操作可参见[请求订阅](#)。

4 任务异常自动结束时间

解释说明

DRS为避免不必要的计费情况发生，需要在创建任务阶段设置“任务异常自动结束时间（天）”，输入值必须在14-100之间。设置任务异常自动结束天数后，异常且超时的任务将会自动结束，以免产生不必要的费用。

常见问题

为什么我的 DRS 任务自动结束了？

您可能设置了任务异常自动结束时间，对于异常且超期的任务，DRS会自动结束任务。

DRS在任务发生异常时，如果您设置了任务异常通知，系统会发送通知给指定SMN主题订阅者，提醒您及时处理，避免不必要的计费情况发生。如果任务异常时间超过了您设置的自动结束时间，系统会自动结束异常任务。

任务创建成功后是否支持修改任务异常自动结束时间？

支持，单击任务名称进入“基本信息”页签，在“任务异常通知设置”模块下，可对任务异常自动结束时间进行修改。

5 标签

解释说明

标签管理服务 (Tag Management Service, 简称TMS) 用于标识云资源, 当您拥有相同类型的许多云资源时, 可以使用标签按各种维度 (例如用途、所有者或环境) 对云资源进行分类。更多有关TMS的详细信息, 请参见[什么是标签管理服务](#)。

常见问题

任务创建成功后是否支持修改标签?

支持, 单击任务名称进入“基本信息”页, 单击“标签”页签, 可以添加、编辑、删除标签。具体操作, 请参考[标签管理](#)。

6 数据流动方向

解释说明

目前DRS数据流动方向是以华为云数据库为中心进行选择，分为入云和出云。入云指目标数据库为华为云数据库实例且需将数据传入的场景，出云指源数据库为华为云数据库实例且需将数据传出的场景。

常见问题

源数据库和目标数据库均为华为云数据库，该如何选择？

对于两端均为华为云数据库之间的迁移，可配合“区域”和“数据流动方向”进行选择。

例如，需要将上海一的华为云数据传输至北京四，如果“区域”选择“上海一”，数据流动方向则选择为“出云”，源数据库实例为上海一上的云数据库；如果“区域”选择“北京四”，数据流动方向则选择为“入云”，目标库实例为北京四上的云数据库。

7 网络类型

解释说明

DRS支持通过多种方式的网络进行数据迁移，包括：VPC网络、VPN网络、专线网络和公网网络，可参考如下内容进行网络类型的选择。

- VPC网络：适合云上同账号同Region同VPC场景下数据库之间的迁移。
- VPN、专线网络：适合VPN、专线、CC、VPCEP、或者用户已打通VPC对等连接的网络场景，实现其他云下自建数据库与云上数据库迁移、或云上跨Region的数据库之间的迁移。
- 公网网络：适合通过公网网络把其他云下或其他平台的数据库迁移到目标数据库。

常见问题

不同 VPC 场景下，如何实现源库和目标库的网络互通？

- 当源库和目标库处于同一个VPC时，网络默认是互通的。
- 当源数据库和目标数据库不在同一个VPC内的时候，要求源数据库和目标数据库所处的子网处于不同网段，不能重复或交叉，此时需要通过对等连接实现网络互通。根据最新华为安全可信要求，DRS自动打通对等连接存在安全风险，故此功能默认不支持，请参考[《虚拟私有云用户指南》](#)中的内容完成网络打通。

在添加对等路由时，建议添加网段路由信息。如果添加点对点路由，DRS任务重建后实例IP会发生改变，此时需要重新添加路由，否则会导致网络不通。

不同网络场景下，如何进行网络的选择与数据库网络接入准备？

针对数据上云的不同场景，DRS提供了不同的网络准备方案：

- 源数据库部署在本地，可参考[本地数据库到华为云](#)进行网络准备。
- 源数据为其他云数据库，可参考[其他云数据库到华为云](#)进行网络准备。
- 源数据为华为云上数据库，可参考[华为云数据库到华为云](#)进行网络准备。
- 源数据库为华为云ECS自建库，可参考[华为云ECS自建数据库到华为云](#)进行网络准备。

8 实例所在子网

解释说明

DRS实例所在的子网，每个DRS实例为独享资源，在后续数据传输过程中，为减少网络传输的不确定和网络抖动，一般默认将DRS实例投放到当前所选数据库实例所在子网（需选择有可用IP地址的子网），提高数据库的数据传入速度。

不同场景下的网络连接原理可参考[网络准备](#)。

为确保DRS实例创建成功，仅显示已经开启DHCP的子网。

常见问题

为什么默认为所选数据库实例的子网？

DRS实例默认与所选数据库实例处在同一个VPC内，网络是互通的，不需要进行任何设置。

如果DRS实例选择其他子网，需自行打通实例与数据库之间的网络连接。

为什么会有多个子网，多个子网该如何选择？

实例所在子网是选择DRS实例所投放的子网，默认设置是与所选数据库实例处在同一个VPC内，便于网络连通性和后续传输管道的稳定性，且服务之前相互信任。如果您对网络安全要求较高，或所在数据库实例子网设置已满，需要单独放置在另一子网，可自行选择其他子网，但是需额外打通DRS实例所在子网与数据库实例所在子网之间的网络，保证网络连通。

9 迁移模式

解释说明

DRS的实时迁移任务支持全量、全量+增量两种模式。

- 全量模式：该模式为数据库一次性迁移，适用于可中断业务的数据库迁移场景，全量迁移将非系统数据库的全部数据库对象和数据一次性迁移至目标端数据库。
- 全量+增量模式：该模式为数据库持续性迁移，适用于对业务中断敏感的场景，通过全量迁移过程完成目标端数据库的初始化后，增量迁移阶段通过解析日志等技术，将源端持续迁移至目标端数据库，保持数据一致。

常见问题

全量+增量任务会自动结束吗？

不会，全量+增量任务先通过全量迁移过程完成目标端数据库的初始化后，再通过将源端增量数据持续迁移至目标端数据库。

如何判断全量+增量任务可以停止？

您可参考以下方法，确认任务是否可以结束。在结束任务之前您需要确认完成以下几点：

- 请您确认至少在业务低峰期有过一次完整的数据对比。
- 在源数据库端执行如下语句（此处以MySQL为例），并观察在1-5分钟内如果无任何新会话执行SQL，则可认为源端业务已经完全停止
`show processlist`

说明

上述语句查询到的进程列表中，包括DRS迁移实例的连接，您需要确认除DRS迁移实例的连接外无任何新会话执行SQL，即可认为业务已经完全停止。

- 增量时延为0，并稳定保持一段时间；同时，您可以使用数据级对比功能，进行结束前的最后一次数据级对比，耗时可参考之前的对比记录。
 - 如果时间允许，则选择全部对比。
 - 如果时间不允许，则推荐对比活跃表，关键业务表，第二步对比多次存在差异的表等。

10 同步模式

解释说明

DRS的实时同步任务支持全量、增量、全量+增量三种模式，不同的同步链路支持模式不同，详细可参考[支持的数据库](#)。

- 全量模式：该模式为数据库一次性同步，适用于可中断业务的数据库同步场景，全量同步将非系统数据库的全部数据库对象和数据一次性同步至目标端数据库。
- 增量模式：该模式通过解析日志等技术，将源端产生的增量数据持续同步至目标端数据库。
- 全量+增量模式：该模式为数据库持续性同步，适用于对业务中断敏感的场景，通过全量同步过程完成目标端数据库的初始化后，增量同步阶段通过解析日志等技术，将源端持续同步至目标端数据库，保持数据一致。

常见问题

全量+增量任务会自动结束吗？

不会，全量+增量任务先通过全量同步过程完成目标端数据库的初始化后，再通过将源端增量数据持续同步至目标端数据库。

如何判断全量+增量任务可以停止？

您可参考以下方法，确认任务是否可以结束。在结束任务之前您需要确认完成以下几点：

- 请您确认至少在业务低峰期有过一次完整的数据对比。
- 在源数据库端执行如下语句（此处以MySQL为例），并观察在1-5分钟内如果无任何新会话执行SQL，则可认为源端业务已经完全停止
show processlist

说明

上述语句查询到的进程列表中，包括DRS同步实例的连接，您需要确认除DRS同步实例的连接外无任何新会话执行SQL，即可认为业务已经完全停止。

- 增量时延为0，并稳定保持一段时间；同时，您可以使用数据级对比功能，进行结束前的最后一次数据级对比，耗时可参考之前的对比记录。
 - 如果时间允许，则选择全部对比。

- 如果时间不允许，则推荐对比活跃表，关键业务表，第二步对比多次存在差异的表等。

11 目标库实例读写设置

解释说明

迁移过程中，目标数据库实例可以为“只读”或者“读写”状态。

- 只读：目标数据库实例将转化为只读、不可写入的状态，迁移任务结束后恢复可读写状态，此选项可有效地确保数据迁移的完整性和成功率，推荐此选项。
- 读写：目标数据库可以读写，但需要避免操作或接入应用后会更改迁移中的数据（注意：无业务的程序常常也有微量的数据操作），进而形成数据冲突、任务故障、且无法修复续传，充分了解要点后可选择此选项。

只读保护优点是避免用户对正在迁移的数据库或表进行DDL或DML误操作，造成数据不一致，可提高迁移完整性和数据一致性；读写无需等待目标库只读锁定后的解锁时间，可以直接进行业务切换，立即使用目标数据库，但需要客户自行保证对正在写入的目标库或指定迁移的目标表不进行业务操作。

常见问题

迁移任务启动后，还能修改目标数据库状态吗？

任务启动后，DRS不支持修改目标数据库状态，待所有设置该目标库为“只读”状态的迁移任务结束后，可恢复读写。

12 目标库实例读写设置

解释说明

灾备过程中，目标数据库实例需要设置为“只读”状态。设置完成后，目标数据库实例将转化为只读、不可写入的状态，灾备任务结束后恢复可读写状态，此选项可有效地确保数据灾备的完整性和成功率。

只读保护优点是避免用户对正在灾备的数据库或表进行DDL或DML误操作，造成数据不一致，可提高数据完整性和一致性。

常见问题

灾备任务启动后，还能修改目标数据库状态吗？

任务启动后，DRS不支持修改目标数据库状态，待所有设置该目标库为“只读”状态的任务结束后，可恢复读写。

13 测试连接成功

测试连接成功，请确保测试连接使用的数据库用户具有足够的权限。

不同链路，数据库用户的权限要求也不同，可参以下链接，选择对应链路查看使用须知：

[实时迁移方案概览](#)
[备份迁移方案概览](#)
[实时同步方案概览](#)
[数据订阅使用须知](#)
[实时灾备方案概览](#)

14 测试连接失败

常见失败原因

DRS.KE0002：用户名或密码错误

测试连接使用的数据库用户名或密码不正确，请检查修改后重新进行测试连接。

DRS.KE0003：端口无法访问

测试连接输入的端口号无法访问，请检查端口是否存在。如果端口正确，需检查防火墙是否放开。

DRS.KE0004：连接失败

数据迁移前需确保完成网络准备和安全规则设置。如果连接异常，请按照以下方法排查网络配置是否正确。

- 公网网络

- 请确保数据库已开放公网访问。
- 请确保数据库的安全规则设置正确。

数据库需要将DRS实例的弹性公网IP添加到其网络白名单中，确保DRS实例可以访问数据库。DRS实例创建成功后，可在“源库及目标库”页面获取DRS实例的弹性公网IP。

- 请确保防火墙设置正确。

数据中心防火墙需要放通DRS实例弹性公网IP的访问，使得DRS可以正常访问数据库。

入方向放行：放通DRS实例弹性公网IP到数据库监听端口的访问。

出方向放行：放通数据库监听端口到实例弹性公网IP的数据传输。

- VPC网络

- 确保数据库安全组设置正确。

查看数据库安全组入方向规则，放通DRS私网IP作为源地址可以访问云数据库监听端口。DRS实例创建成功后，可在“源库及目标库”页面获取DRS实例的私网IP。

- 确保数据库网络ACL设置正确。

VPC默认没有网络ACL，如果您设置过网络ACL，需要增加入方向规则。

- VPN、专线网络
 - a. 请确保数据库VPN或专线网络配置正确。
 - b. 请确保数据库的安全规则设置正确。

数据库需要将DRS实例的私有IP添加到其网络白名单中，确保DRS实例可以访问数据库。DRS实例创建成功后，可在“源库及目标库”页面获取DRS实例的私有IP。

DRS.KE0040: kafka brokers 不可用

可能存在以下原因，请进行排查：

- 检查kafka brokers是否正常状态。
- 检查kafka端是否开启了安全认证。如果开启了，请选择对应的安全连接方式，详细配置说明可参考[这里](#)。

15 所有 Definer 迁移到该用户下

解释说明

DRS支持选择是否将源数据库对象的Definer迁移到测试连接时输入的目标数据库用户下。

- 是：迁移后，所有源数据库对象的Definer都会迁移至该用户下，其他用户需要授权后才具有数据库对象权限，授权参考“常见问题”的“[MySQL迁移中Definer强制转化后如何维持原业务用户权限体系](#)”。
例如，如果view迁移前为CREATE ALGORITHM=UNDEFINED
DEFINER='username'@`%` SQL SECURITY DEFINER VIEW `test_db`.`view5` AS
select 1 AS `1`;
迁移后会被转换成：CREATE ALGORITHM=UNDEFINED DEFINER='drsUser'@`%` SQL SECURITY DEFINER VIEW `test_db`.`view5` AS select 1 AS `1`;
其中drsUser为测试连接使用的账号。
- 否：迁移后，将保持源数据库对象Definer定义不变，选择此选项，需要配合下一步用户权限迁移功能，将源数据库的用户全部迁移，这样才能保持源数据库的权限体系完全不变。注意：如果Definer账户在目标库不存在，则会建立不可用的对象。

Definer相关概念可参考[MySQL官网文档](#)中的说明。

常见问题

MySQL 迁移中 Definer 强制转化后如何维持原业务用户权限体系？

Definer的使用主要应用在视图、存储过程、触发器、事件等对象里，Definer并不会限制对象被调用的权限，但会限制对象访问数据库的权限。本场景下，用户在MySQL迁移过程中选择了“所有Definer迁移到该用户下”，则源库用户体系下其他用户账号在完成用户迁移后，如果用户迁移和权限授权都执行成功，则无需授权便可继续使用原业务（使用DRS用户迁移功能可以实现用户、权限、密码迁移），否则如果想在原来的用户权限体系下延用原业务，则需要进行授权后才具有Definer相关数据库对象的访问使用权限，从而保证原业务正常。

本章节主要介绍如何通过数据库命令行对用户账号进行授权的方法。

步骤1 确保新用户（Definer统一使用指定账号）具备足够的权限执行视图、存储过程等相关SQL。

步骤2 通过MySQL官方客户端或者其它工具登录目标数据库。

步骤3 通过如下命令查看需要授权的用户user当前权限详情。

```
show grants for 'user'@'host';
```

步骤4 为了保证原业务不报错，使用如下命令给用户user授予涉及的数据库对象缺失的操作权限。

```
grant select,insert,update,delete on db_name.* to 'user'@'host';
```

一般情况下，访问数据库的权限包括：SELECT、CREATE、DROP、DELETE、INSERT、UPDATE、INDEX、EVENT、CREATE VIEW、CREATE ROUTINE、TRIGGER、EXECUTE。您需要根据具体的数据库对象查看缺少哪些权限，再进行授权操作。

对于存储过程和函数，必须保证用户user对其有拥有EXECUTE权限，授权SQL命令如下：

```
grant execute on db_name.function_name to 'user'@'host';
```

步骤5 使用授权后的用户账号访问目标库对象，无异常报错表示授权成功。需要注意：在java项目工程中调用存储过程、函数如果出现 Java.sql.SQLException: User does not have access to metadata required to determine stored procedure parameter types. If rights can not be granted, configure connection with "noAccessToProcedureBodies=true" to have driver generate parameters that represent INOUT strings regardless of actual parameter types，则需要单独执行用户user对mysql.proc库的授权：

```
grant select on mysql.proc to 'user'@'host';
```

----结束

16 流速模式

解释说明

DRS提供任务限速功能，用户可选择是否对DRS任务限速。需注意，限速只对全量阶段生效，增量阶段不生效。

- 限速：自定义的最大迁移速度，具体速度受网络等多种因素影响，迁移过程中每个任务（多任务时为每个子任务）的迁移速度将不会超过该速度。
- 不限速：对迁移速度不进行限制，通常会最大化使用源数据库的出口带宽。该流速模式同时会对源数据库造成读消耗，消耗取决于源数据库的出口带宽。比如：源数据库的出口带宽为100MB/s，假设高速模式使用了80%带宽，则迁移对源数据库将造成80MB/s的读操作IO消耗。

常见问题

任务启动后，支持修改限速吗？

支持，用户可以通过以下两种方式修改限速。

- 方法一
在任务“基本信息”页签的“限速信息”区域，单击“修改”。
- 方法二
在任务列表中，选择需要修改流速模式的任务，单击操作列的“更多>限速”，或“限速”进行修改。

增量阶段修改限速后，待任务再次进入全量阶段会生效。比如，增量中的任务修改限速，编辑任务新加迁移对象后，限速会在迁移任务的全量阶段生效

17 迁移增量账号及权限

解释说明

选择数据库迁移过程中，是否迁移增量账号。您可以根据业务需求选择“是”或者“否”。

- 是
DRS迁移全部增量账号以及权限。因为源和目标数据库版本、账号加密方式等不同，DRS无法保证增量账号迁移全部成功。
- 否
DRS会过滤全部增量账号以及权限。

18 迁移用户

解释说明

在数据库的迁移过程中，迁移用户需要进行单独处理。常见的迁移用户一般分为三类：可完整迁移的用户、需要降权的用户和不可迁移的用户。您可以根据业务需求选择“迁移”或者“不迁移”，选择“迁移”后，可根据需要选择迁移用户。

- **迁移**
当您选择迁移用户时，请参见[迁移用户](#)章节进行数据库用户、权限及密码的处理。
- **不迁移**
迁移过程中，将不进行数据库用户、权限和密码的迁移。

常见问题

为什么有的用户需要降权迁移或者不支持迁移？

常见的迁移用户一般分为三类：可完整迁移的用户、需要降权的用户和不可迁移的用户。

- **可完整迁移的用户：**可完整迁移的用户指满足目标数据库权限要求的用户，该类用户在进行迁移时不需要做任何处理，系统默认会将对应的数据库用户权限迁移至目标数据库。
- **需要降权处理的用户：**需要降权的用户指具有不满足目标数据库权限要求的部分高权限的用户，比如具有：super、file、shutdown等高权限的用户。该类用户在进行迁移时需要进行降权处理，否则会导致迁移失败。
对于该类账号不支持的高权限，将会由DRS自动进行降权处理，您可以通过单击备注列的“查看”按钮查看具体的降权处理信息，依据该信息，可以帮助您评估降权是否对其业务程序造成相关影响。
- **不支持迁移的用户：**不支持迁移的用户指由于某些原因，DRS不支持该类数据库用户的迁移，例如目标库已存在该用户。该类账号将在目标数据库中缺失，请先确保业务不受该类账号影响。同时，任务启动后，所有针对该类账号进行的权限密码操作，将会导致增量迁移失败。

对于需要降权处理的用户和不支持迁移的用户，在备注列的查看详情中会提示具体的原因，您需要单击对应用户备注列的“查看”，确认详情后才可进行下一步操作。如果存在多个需要查看备注详情的用户，您也可以单击“确认所有备注”按钮，一键查看备注信息。

为什么账号名称中会有%?

一般账号名称的组成格式为：'账号名'+'@+'host'，其中host表示具体允许访问源端数据库的IP地址，host为%代表所有IP地址都可以使用这个用户。您可以根据具体的业务场景选择是否需要修改账号的host地址，对目标库IP进行重规划。

DRS 是否支持修改账号权限?

账号权限一般默认不可修改，对于支持迁移的账号（即可完整迁移的用户和需要降权的用户），系统也将默认支持对应用户权限的迁移。

DRS 是否支持数据库用户密码的迁移?

DRS支持数据库用户密码的迁移，并且数据库用户密码的迁移可通过如下两种方式来处理。

由于DRS在迁移时不会分析您的密码数据和强度，源系统密码复杂度过弱则存在安全风险，为了确保迁移过程中数据的安全性，您可以根据业务需求，选择是否需要重新设置数据库用户密码，通过设置较高的密码复杂度来持续保护数据库。

- 方法一：密码迁移

您可以选择在迁移的过程中，直接迁移源数据库系统当前的密码，此时不需要通过勾选“重置密码”来设置新密码。数据库用户密码迁移至目标库后，您如果担心用户密码强度较弱，为了确保数据库的安全性，此时也可以选择在目标库端重新设置强度较高的源系统密码。

- 方法二：重置密码

您可以通过勾选“重置密码”，选择立即重新设置源系统密码后再继续进行用户密码迁移。

您可以选择某个指定支持迁移的用户，在“输入密码”列直接设置新密码。或者选择所有支持迁移的用户，勾选右下角“统一输入密码”，批量将所选用户密码设置为相同的密码，以便快速完成迁移。

19 迁移对象

DRS实时迁移任务支持用户通过不同维度进行迁移对象的选择。

- 全部迁移：将源数据库中的所有对象全部迁移至目标数据库，对象迁移到目标数据库实例后，对象名将会保持与源数据库实例对象名一致且无法修改。
- 表级迁移：可通过选择不同的表，将表级对象迁移至目标数据库。
- 库级迁移：可通过选择不同的库，将库级对象迁移至目标数据库。

如果选择部分数据库进行迁移时，由于存储过程、视图等对象可能与其他数据库的表存在依赖关系，当所依赖的表未迁移时，则会导致迁移失败。建议您在迁移之前进行确认，或选择全部数据库进行迁移。

20 参数类型

解释说明

参数对比功能从常规参数和性能参数两个维度，展示了源数据库和目标数据库的参数值是否一致。您可以根据业务需求，决定是否选用该功能。该操作不影响数据的迁移，主要是为了迁移前后数据库的一致性，确保业务应用的使用不受影响，并非给出参数调优建议，如果用户有升降配等其他要求可自行设置。

- 常规参数

一般情况下，对于常规参数，如果源库和目标库存在不一致的情况，建议将目标数据库的参数值通过“一键修改”按钮修改为和源库对应参数相同的值。

- 性能参数

对于性能参数，您可以根据业务场景，自定义目标数据库的参数值，源数据库和目标数据库的参数值可以一致也可以不一致。

常见问题

怎样修改常规参数？

对于常规参数，如果源库和目标库存在不一致的情况，可通过“一键修改”按钮，将目标数据库的参数值修改为和源库对应参数相同的值。

怎样修改性能参数？

对于性能参数，您可以根据业务场景，自定义目标数据库的参数值，源数据库和目标数据库的参数值可以一致也可以不一致。

- 如果您需要将对比结果一致的性能参数修改为不一致，需要在“目标库值调整为”一列手动输入结果，单击左上角“一键修改”按钮，即可将源数据库和目标数据库对应的性能参数值改为不一致。

- 如果您想将对比结果不一致的参数改为一致结果，请参考以下流程操作。

- 对齐源库和目标库的参数值。

当源库和目标库对应的参数值出现不一致时，先选择需要修改的参数，单击“一键对齐”按钮，系统将帮您自动填充目标数据库的参数值，使其和源库对应的参数值保持一致。

- 修改参数值。

源库和目标库的不一致参数值对齐后，单击“一键修改”按钮，系统将按照您当前设置的目标库参数值进行修改。修改完成后，目标库的参数值和对比结果会自动进行更新。

部分参数修改后无法在目标数据库立即生效，需要重启才能生效，此时的对比结果显示为“待重启，不一致”。建议您在迁移任务启动之前重启目标数据库，或者迁移结束后选择一个计划时间重启。如果您选择迁移结束后重启目标数据库，请合理设置重启计划时间，避免参数生效太晚影响业务的正常使用。

21 启动时间

解释说明

DRS任务的启动时间可以根据业务需求，设置为“立即启动”或“稍后启动”，建议优先选择“稍后启动”。

DRS采用并行抽取和分片技术，在开始全量抽取时，对源库性能和带宽都有影响，故建议您将任务启动时间设定在业务低峰期，同时预留2-3天时间校对数据。或者结合DRS提供的任务限速功能，进行限速处理。

常见问题

选择“稍后启动”，任务将在什么时间启动？

选择稍后启动，则任务将在到达指定时间后的1分钟内启动。

选择“稍后启动”，在任务启动前还能修改启动时间吗？

可以。选择稍后启动，在任务启动前，可修改任务启动时间，修改方法如下：

1. 在任务管理页面，单击“任务名称”进入“基本信息页面”。
2. 在“任务信息”区域单击“计划启动时间”后的“修改”按钮。
3. 在弹出的“修改任务启动时间”对话框中，可选择“立即启动”或“计划启动时间”。

计划启动时间只能选择当前时间5分钟之后的时间，5分钟之内建议选择立即启动。

4. 修改完成后，单击“确认”提交修改。

22 规格类型

规格说明

根据各个链路的性能上限，DRS定义的不同的规格类型，其中实时同步支持五种规格选择：极小、小、中、大、超大，实时灾备支持四种规格选择：极小、小、中、大，各个规格的性能上限如下：

表 22-1 规格性能上限

规格名称	性能上限（行/秒）
极小	300
小	3000
中	7500
大	10000
超大	20000

说明

- 规格的线上运行性能受网络环境、源数据库和目标数据库的性能、延迟等因素影响，实际的性能值会有差异，表中性能上限值仅供参考。
- DRS规格：DRS为用户提供的不同性能的链路规格，以全量同步（不限速）和增量同步性能为衡量标准。
- 性能上限（行/秒）：表示每秒同步的事务数，包括BEGIN、COMMIT、DML语句（INSERT、DELETE、UPDATE）及DDL语句。用户可通过云监控CES[查看写目标库频率（apply_rows_rate）监控指标](#)获取。
- 目前，DRS同步仅支持任务类型为单AZ的同步任务升级实例规格，不支持父子任务升级实例规格，不支持降低规格，具体操作及约束限制可参考[同步规格变更](#)。
- 对于支持内容对比的链路，如果创建任务时可以选择实例规格，那么仅支持大规格及以上规格进行内容对比。

测试模型

在两个RDS for MySQL实例间创建全量+增量的实时同步任务，实例配置如[表22-2](#)。

表 22-2 实例规格

参数	源RDS for MySQL实例	目标RDS for MySQL实例
规格名称	c4.21xlarge.single	c4.21xlarge.single
性能规格	超高IO	超高IO
存储类型	16vCPUs 32 GB	16vCPUs 32 GB
存储空间	300G	300G
最大连接数	10000	10000
最大QPS	2630	2630
最大IOPS	52000	52000

测试模型：

- 测试表数量为20。
- 测试表均有主键。
- 记录大小为1KB。
- 每个事务平均包含两条DML操作，一条COMMIT，其中INSERT、UPDATE、DELETE的比例为1:1:1。

23 内容对比不支持哪些数据类型

DRS提供的数据比对功能可以清晰反馈出源数据库和目标数据库的数据是否存在差异。

目前对于以下数据类型，DRS不支持内容对比，进行内容对比时会自动跳过。

表 23-1 不支持内容对比的数据类型

源数据库类型	数据类型
MySQL	TINYBLOB、BLOB、MEDIUMBLOB、LONGBLOB、TINYTEXT、TEXT、MEDIUMTEXT、LONGTEXT
GaussDB	TEXT、CLOB、BLOB、BYTEA、INTERVAL DAY TO SECOND、INTERVAL
Oracle	BLOB、NCLOB、CLOB、LONG RAW、LONG、INTERVAL DAY TO SECOND、INTERVAL YEAR TO MONTH、UROWID、BFILE、XMLTYPE、SDO_GEOGRAPHY
MongoDB	_id为BINARYDATA类型。
Microsoft SQL Server	TEXT、NTEXT、IMAGE、BINARY、VARBINARY、HIERARCHYID、XML、TIMESTAMP

对于以下数据类型作为主键，DRS也不支持内容对比，进行内容对比时会归到无法比对的表中。

表 23-2 不支持内容对比的主键类型

源数据库类型	数据类型
MySQL	TINYBLOB、BLOB、MEDIUMBLOB、LONGBLOB、TINYTEXT、TEXT、MEDIUMTEXT、LONGTEXT、FLOAT

源数据库类型	数据类型
GaussDB	TEXT、CLOB、BLOB、BYTEA、INTERVAL DAY TO SECOND、INTERVAL、REAL、DOUBLE PRECISION、BOOL、TIME、TIMETZ、TIMESTAMP、TIMESTAMPTZ、DATE
Oracle	BLOB、NCLOB、CLOB、LONG RAW、LONG、INTERVAL DAY TO SECOND、INTERVAL YEAR TO MONTH、UROWID、BFILE、XMLTYPE、SDO_GEOmetry、BINARY_FLOAT、BINARY_DOUBLE、FLOAT、RAW、TIMESTAMP、TIMESTAMP WITH TIME ZONE、TIMESTAMP WITH LOCAL TIME ZONE、DATE
PostgreSQL	REAL、DOUBLE PRECISION、MONEY、TEXT、BYTEA、TIMESTAMP WITHOUT TIME ZONE、TIMESTAMP WITH TIME ZONE、DATE、TIME WITHOUT TIME ZONE、TIME WITH TIME ZONE、INTERVAL、BOOLEAN、ENUMERATED TYPES、POINT、LINE、LSEG、BOX、PATH、POLYGON、CIRCLE、CIDR、INET、MACADDR、MACADDR8、BIT、BIT VARYING、TSVECTOR、TSQUERY、XML、JSON、ARRAY、COMPOSITE TYPES、INT4RANGE、INT8RANGE、NUMRANGE、TSRANGE、TSTZRANGE、DATERANGE
Microsoft SQL Server	FLOAT、REAL、DATE、DATETIME、DATETIME2、DATETIMEOFFSET、TIME、TIMESTAMP、TEXT、NTEXT、IMAGE、BINARY、VARBINARY、HIERARCHYID、XML、BIT

24 灾备任务时延增高常见原因

RTO 增大

常见原因

RTO是增量同步期间DRS实例上的事务传输到灾备目标库且回放成功的时间差，RTO值较大说明DRS上需要回放到目标实例的事务有积压。一般有以下几种原因：

1. 灾备任务初始化完成不久，启动灾备任务到当前时间累积的增量数据需要回放。
2. 业务数据库对无主键表进行了批量操作，DRS灾备实例正在同步变更数据较大的无主键表。为了确保无主键表数据一致性，对所有执行操作都进行位点记录，因此效率相比有主键表低。同时，如果目标表无索引，数据更新效率会更低。
3. 业务数据库执行了DDL操作，DRS灾备实例需要等待DDL在灾备目标实例执行完成后，再执行数据回放。
4. 业务数据库对热点表进行频繁操作。DRS灾备实例会对热点表的事务进行合并后再进行回放，减少频繁对目标库操作。
5. 灾备数据库访问异常导致增量数据无法回放成功。

处理建议

步骤1 在“实时灾备管理”页面，选择指定的灾备任务，单击任务名称进入“基本信息”页签。

步骤2 在“基本信息”页签，单击“灾备监控”页签，查看时延监控的RTO的变化情况。

- 如果RTO逐渐降低或者只是短时间内增加，则无需关注。
- 如果RTO持续增加，可在灾备数据库执行以下语句，查看是否有执行时间比较长的sql或者正在执行的DDL。

```
show processlist
```
- 如果灾备数据库异常，需要联系数据库运维工程师解决。

----结束

RPO 增大

常见原因

RPO是增量同步期间业务数据库一个事务的提交时间与送达DRS实例的时间差，RPO值较大，说明业务数据库最新的变更数据还没有抽取到DRS灾备实例。一般有以下几种原因：

1. 业务数据库和DRS灾备实例之间的网络不稳定，读取业务数据库端的变更日志比较慢。
2. 业务数据库访问异常导致增量数据无法抽取成功。

处理建议

步骤1 在“实时灾备管理”页面，选择指定的灾备任务，单击任务名称进入“基本信息”页签。

步骤2 在“基本信息”页签，单击“灾备监控”页签，查看时延监控的RPO的变化情况。

- 如果RPO逐渐降低或者只是短时间内增加，则无需关注。
- 如果业务数据库异常，需要联系数据库运维工程师解决。

----结束

25 数据流动方向

解释说明

DRS数据流动方向是以华为云数据库为中心进行选择，分为本云和入云。

- 本云指两端均为华为云数据库实例的录制回放场景。
- 入云指目标数据库为华为云数据库实例且需将数据传入的场景。

26 灾备关系

解释说明

目前DRS灾备关系是以华为云数据库为中心进行选择，分为本云为备和本云为主。

- 本云为备：指灾备数据库为华为云数据库实例且需将数据传入的场景。
- 本云为主：指业务数据库为华为云数据库实例且需将数据传出的场景。

常见问题

业务数据库和灾备数据库均为华为云数据库，该如何选择？

对于两端均为华为云数据库之间的灾备，可配合“区域”和“灾备关系”进行选择。

例如，需要将上海一的华为云数据传输至北京四，如果“区域”选择“上海一”，“灾备关系”则选择为“本云为主”，业务数据库实例为上海一上的云数据库；如果“区域”选择“北京四”，“灾备关系”则选择为“本云为备”，灾备数据库实例为北京四上的云数据库。

27 回放完成后自动结束时间

解释说明

DRS为避免不必要的资源占用，需要设置录制回放任务完成后的自动结束时间（天），输入值必须在1-30之间。设置回放完成自动结束天数后，任务回放完成指定天数后，如果没有重置，任务将会自动结束，以免产生不必要的资源占用。

常见问题

为什么我的 DRS 录制回放任务回放完成后自动结束了？

您可能设置了回放完成后自动结束时间，对于回放完成指定天数后没有重置的任务，DRS会自动结束任务。

录制回放任务创建成功后是否支持修改回放完成后自动结束时间？

支持，单击任务名称进入“基本信息”页签，在“任务信息”模块下，可对回放完成后自动结束时间进行修改。

28 什么是数据复制服务

解释说明

数据复制服务 (Data Replication Service, 简称DRS) 是一种易用、稳定、高效、用于数据库实时迁移和数据库实时同步的云服务。

数据复制服务围绕云数据库，降低了数据库之间数据流通的复杂性，有效地帮助您减少数据传输的成本。

您可通过数据复制服务快速解决多场景下，数据库之间的数据流通问题，以满足数据传输业务需求。

常见问题

数据复制服务有哪些功能？

数据复制服务提供了实时同步、实时迁移、备份迁移、实时灾备、录制回放和数据订阅等多种功能。

DRS 最小的传输粒度是什么？

全量和增量均是以行记录为传输粒度。

入云，出云，自建有什么不同？

- 入云：从非本region云上的数据库到本region的云上数据库的链路。
- 出云：从本region的云上数据库到非本region云上的数据库的链路。
- 自建：从非本region云上的数据库到非本region云上的数据库的链路。

29 数据复制服务能力速览

解释说明

数据复制服务支持多种数据源之间的数据流通，实时迁移、备份迁移、实时同步、数据订阅和实时灾备功能分别支持不同数据库。

- 实时同步：实时同步是在不同系统之间，将数据通过同步技术从一个数据源拷贝到其他数据库，并保持一致，实现关键业务的数据实时流动。
- 实时迁移：实时迁移适用于跨云平台、云下数据库迁移上云或云上跨区域等多种业务场景的全部数据库对象迁移。
- 备份迁移：备份迁移通过将源数据库的数据导出成备份文件，并上传至对象存储服务，然后恢复到目标数据库。备份迁移可以帮助您在云服务不触碰源数据库的情况下，实现数据迁移。
- 实时灾备：为了解决地区故障导致的业务不可用，数据复制服务推出灾备场景，为用户业务连续性提供数据库的同步保障。
- 数据订阅：数据订阅是获取数据库中关键业务的数据变化信息，并将其缓存并提供统一的SDK接口，方便下游业务订阅、获取、并消费。

常见问题

实时同步支持的数据库有哪些？

实时同步支持的数据库如下表所示。

表 29-1 实时同步支持的数据库

支持的源数据库	同步方案详情链接
MySQL	MySQL为源单向同步方案
	MySQL为源双向同步方案
MariaDB	MariaDB为源同步方案
PostgreSQL	PostgreSQL为源同步方案
Oracle	Oracle为源同步方案

支持的源数据库	同步方案详情链接
DDM	DDM为源同步方案
TaurusDB	TaurusDB为源同步方案
GaussDB分布式版	GaussDB分布式版为源同步方案
GaussDB集中式版	GaussDB集中式版为源同步方案
MongoDB	MongoDB为源同步方案
DDS	DDS为源同步方案
DB2 for LUW	DB2 for LUW为源同步方案
TiDB	TiDB为源同步方案
Microsoft SQL Server	Microsoft SQL Server为源同步方案
Cassandra	Cassandra为源同步方案
DynamoDB	DynamoDB为源同步方案

实时迁移支持的数据库有哪些？

实时迁移支持的数据库如下表所示。

表 29-2 实时迁移支持的数据库

支持的源数据库	同步方案详情链接
MySQL	MySQL为源单向迁移方案
MongoDB	MongoDB为源迁移方案
AWS Document	AWS Document为源迁移方案
DDS	DDS为源迁移方案
MySQL分库分表	MySQL分库分表为源迁移方案
Redis	Redis为源迁移方案
Redis集群	Redis集群为源迁移方案
GeminiDB Redis	GeminiDB Redis为源迁移方案

备份迁移支持的数据库有哪些？

备份迁移支持的数据库、版本和迁移类型如下表所示。

说明

仅支持目标库大版本等于或高于源库大版本。

表 29-3 数据库信息

备份文件版本	目标数据库版本	迁移方式	备份文件来源
本地及其他云Microsoft SQL Server数据库备份文件版本： <ul style="list-style-type: none">Microsoft SQL Server 2000 企业版、标准版Microsoft SQL Server 2005 企业版、标准版Microsoft SQL Server 2008 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2012 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2014 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2016 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2017 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2019 企业版、标准版、Web版	RDS for SQL Server <ul style="list-style-type: none">Microsoft SQL Server 2008 企业版、标准版、Web版（存量版本）Microsoft SQL Server 2012 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2014 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2016 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2017 企业版、标准版、Web版	全量迁移 增量迁移	OBS自建桶 RDS全量备份
RDS for SQL Server全量备份文件版本： <ul style="list-style-type: none">Microsoft SQL Server 2008 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2012 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2014 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2016 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2017 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2019 企业版、标准版、Web版	<ul style="list-style-type: none">Microsoft SQL Server 2008 企业版、标准版、Web版Microsoft SQL Server 2019 企业版、标准版、Web版	全量迁移 增量迁移	OBS自建桶 RDS全量备份

实时灾备支持的数据库有哪些？

实时灾备支持的数据库如下表所示。

表 29-4 实时灾备支持的数据库

支持的源数据库	同步方案详情链接
MySQL	MySQL为源灾备方案
DDM	DDM为源灾备方案
TaurusDB	TaurusDB为源迁移方案

数据订阅支持的数据库有哪些？

支持的数据库和订阅的数据类型如下表所示。

表 29-5 数据库信息

数据库引擎	支持订阅的数据类型
RDS for MySQL 5.6、5.7版本	<ul style="list-style-type: none">数据更新结构更新

30 实时同步

解释说明

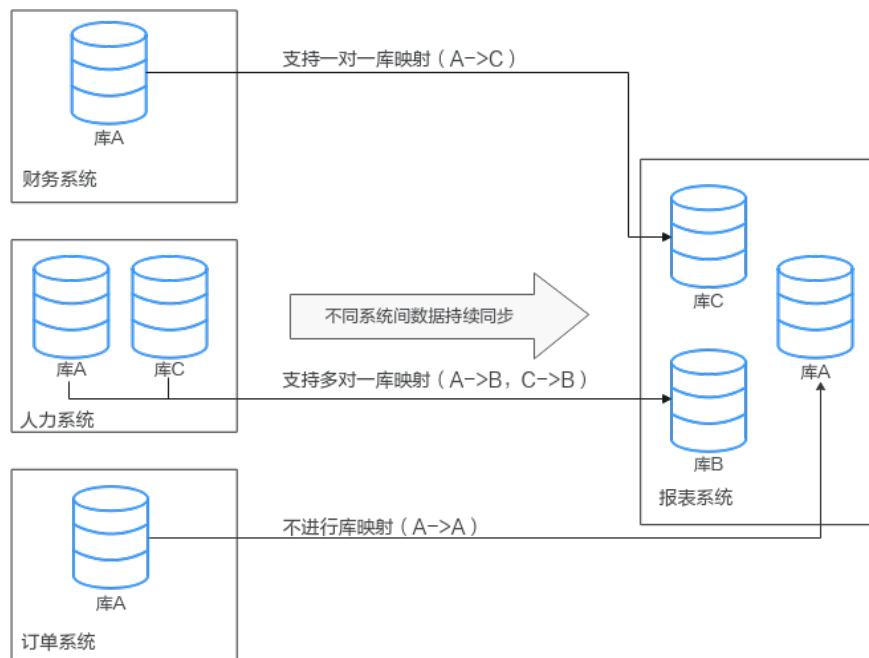
实时同步是指在不同的系统之间，将数据通过同步技术从一个数据源拷贝到其他数据库，并保持一致，实现关键业务的数据实时流动。

实时同步不同于迁移，迁移是以整体数据库搬迁为目的，而实时同步是维持不同业务之间的数据持续性流动。

常用场景：实时分析，报表系统。

特点：实时同步功能聚焦于表和数据，并满足多种灵活性的需求，例如多对一、一对多，动态增减同步表，不同表名之间同步数据等。

图 30-1 多对一实时同步



常见问题

DRS 支持直接同步不同 schema 的表到同一个 schema 吗？

DRS支持直接同步不同schema的表到同一个schema。但是不同的schema中，不能包含相同的表名。

DRS 是否支持双向实时同步？

DRS目前支持MySQL->MySQL的双向同步，为受限使用阶段，需要提交[工单申请](#)才能使用。

双向同步任务在创建过程对步骤是有严格要求的，请按照以下步骤进行部署，以确保双向任务顺利部署。

1. 先创建双向同步任务，创建完成后，会生成两个子任务，即正向任务和反向任务，此时任务为配置状态。
2. 先配置正向任务，当正向任务进入“增量中”状态并且时延低于60s后，再配置并启动反向任务。
3. 等待反向任务状态到增量中，双向任务任务配置完成。

31 实时迁移

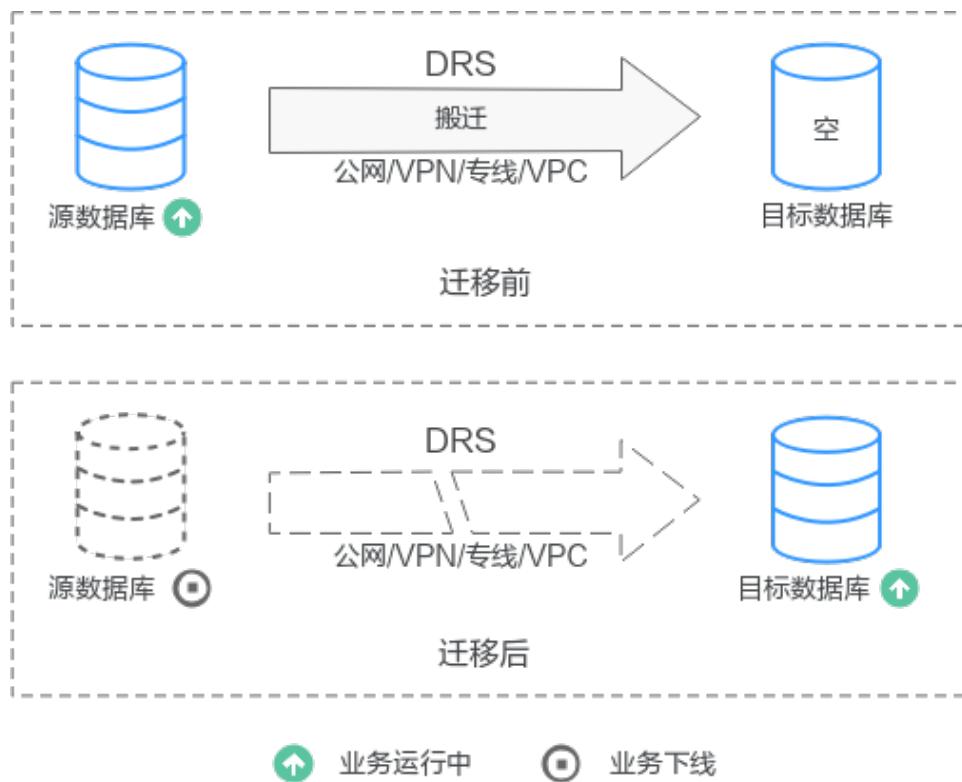
解释说明

实时迁移是指在数据复制服务能够同时连通源数据库和目标数据库的情况下，只需要配置迁移的源、目标数据库实例及迁移对象即可完成整个数据迁移过程，再通过多项指标和数据的对比分析，帮助确定合适的业务割接时机，实现最小化业务中断的数据库迁移。

实时迁移支持多种网络迁移方式，如：公网网络、VPC网络、VPN网络和专线网络。通过多种网络链路，可快速实现跨云平台数据库迁移、云下数据库迁移上云或云上跨区域的数据库迁移等多种业务场景迁移。

特点：通过增量迁移技术，能够最大限度允许迁移过程中业务继续对外提供使用，有效的将业务系统中断时间和业务影响最小化，实现数据库平滑迁移上云，支持全部数据库对象的迁移。

图 31-1 实时迁移



常见问题

如何判断数据迁移任务可以停止？

您可参考以下方法，确认任务是否可以结束。结束之前您需要确认完成以下几点：

1. 请您确认至少在业务低峰期有过一次完整的数据对比。
2. 完成业务割接。
 - a. 先中断业务（如果业务负载非常轻，也可以尝试不中断业务）。
 - b. 在源数据库端执行如下语句（此处以MySQL为例），并观察在1-5分钟内若无任何新会话执行SQL，则可认为业务已经完全停止。

```
show processlist;
```

说明

上述语句查询到的进程列表中，包括DRS迁移实例的连接，您需要确认除DRS迁移实例的连接外无任何新会话执行SQL，即可认为业务已经完全停止。

- c. 同步时延为0，并稳定保持一段时间；同时，您可以使用数据级对比功能，进行割接前的最后一次数据级对比，耗时可参考之前的对比记录。
 - 如果时间允许，则选择全部对比。
 - 如果时间不允许，则推荐对比活跃表，关键业务表，第二步对比多次存在差异的表等。
 - d. 确定系统割接时机，业务系统指向目标数据库，业务对外恢复使用。
3. 结束迁移任务，该操作仅删除了迁移实例，迁移任务仍显示在任务列表中，您可以进行查看或删除。

如何确保业务数据库的全部业务已经停止？

业务切换时可通过如下方法确保业务数据库的全部业务已经停止：

步骤1 在源数据库端执行如下语句，查看当前是否还存在有业务连接。

```
show processlist;
```

图 31-2 查看是否存在业务连接

```
mysql> show processlist;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Id | User | Host | db  | Command | Time | State   | Info
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 3802808 | root | 192.168.0.117:41686 | NULL | Binlog Dump GTID | 58680 | Master has sent all binlog to slave; waiting for more updates | NULL
| 3896358 | root | 192.168.0.64:55546 | NULL | Query   | 0    | starting |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

步骤2 可选: 如果源数据库有业务连接，则通过结果中Host列的值来查找对应的业务进程并将其停止。

步骤3 在源库执行如下语句，查看binlog位置并记录该值（file列取值:position列取值），此处将该值记为ckpt1。

```
show master status;
```

图 31-3 查看 binlog 位置

```
mysql> show master status;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| File | Position | Binlog_Do_DB | Binlog_Ignore_DB | Executed_Gtid_Set
+-----+-----+-----+-----+-----+
| mysql-bin.005290 | 197 | | | 67811045-de76-11e9-84c5-fa163e7a0434:1-592564543 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

步骤4 等待30s以上，在源库执行如下语句，查看binlog位置并记录该值（file列取值:position列取值），此处将该值记为ckpt2。ckpt1=ckpt2时，表示源数据库业务已基本停写。

```
show master status;
```

----结束

32 备份迁移

解释说明

由于安全原因，数据库的IP地址有时不能暴露在公网上，但是选择专线网络进行数据库迁移，成本又高。这种情况下，您可以选用数据复制服务提供的备份迁移，通过将源数据库的数据导出成备份文件，并上传至对象存储服务，然后恢复到目标数据库。备份迁移可以帮助您在云服务不触碰源数据库的情况下，实现数据迁移。

常用场景：云下数据库迁移上云。

特点：云服务无需碰触源数据库，实现数据迁移。

图 32-1 备份迁移



常见问题

DRS 备份迁移支持跨区域备份吗？

DRS备份迁移有两种模式：自建OBS桶，RDS全量备份。

1. 自建OBS桶：通过上传其他区域RDS的全量备份的数据，可以实现跨区域备份。
2. RDS全量备份：获取的当前区域的RDS全量备份，此种模式不支持跨区域备份。

备份迁移场景的是否最后一个备份文件选择错误该如何处理？

备份迁移过程中，根据选择“最后一个备份文件”来判断是否为最后一次备份，对于人工操作中不可控的误选择，有以下两种情况及处理方法：

- 选择“是”，但期望为否，即仍然希望继续做增量备份迁移。但由于SQL Server本身的设计，数据库一旦收到还原已完成的信号，便会做一系列的内部工作并把数据库置为可用，已无法继续增量备份迁移。此时，只能删除备份数据库重新进行全量+增量的备份还原。
- 选择“否”，但期望为是，即不希望继续恢复增量备份迁移。其实SQL Server没有严格意义上的的最后一个备份文件，此时可以再做一个增量备份（即使没有数

据改变也可以备份），在该次增量备份时选择“是”即可完成迁移，相关数据库将会变为可用。

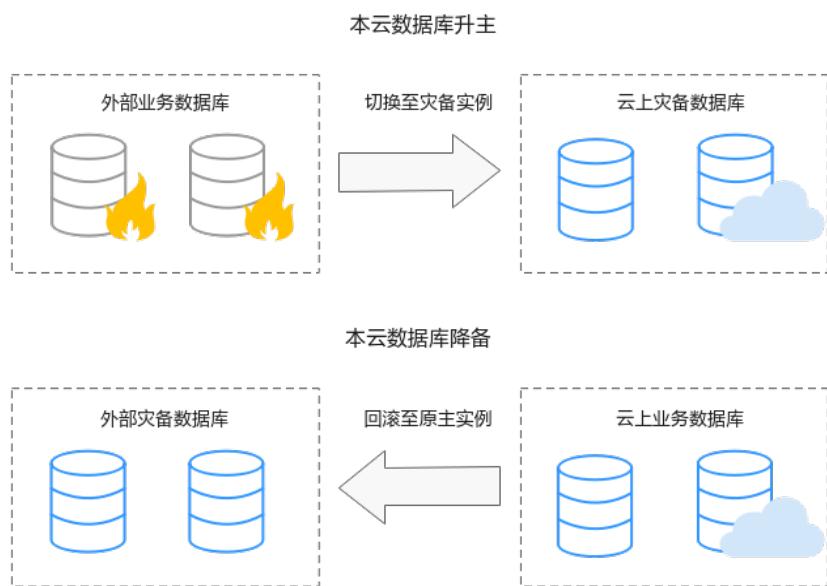
33 实时灾备

解释说明

为了解决地区故障导致的业务不可用，数据复制服务推出灾备场景，为用户业务连续性提供数据库的同步保障。您可以轻松地实现云下数据库到云上的灾备、跨云平台的数据库灾备，无需预先投入巨额基础设施。

数据灾备支持两地三中心、两地四中心灾备架构。单边灾备可以利用灾备场景的升主、降备功能从而实现异地主备倒换的效果。

图 33-1 实时灾备倒换



常见问题

DRS 灾备的 RPO、RTO 是什么？

- RPO (Recovery Point Objective) 指当前业务数据库一个事务的提交时间，与该事务送达DRS的时间差（该事务通常也是DRS收到的最新的一个事务）。

是主实例与DRS实例数据差的一种度量方式，RPO=0时，意味着业务数据库的最新数据已经全部到达DRS实例。

- RTO (Recovery Time Objective) 指当前DRS实例上事务，传输至灾备实例且执行成功的时间差（该事务通常也是DRS收到的最新的一个事务）。RTO是处在传输中数据量的一种度量方式，RTO=0时，意味着DRS实例上的事务已经全部在灾备数据库上执行完毕。

图 33-2 RPO 和 RTO



双主灾备的主 1、主 2 如何选择？

双主灾备要求灾备双方至少有一方为本云RDS实例，另一方可以为本云RDS实例、其他云数据库、ECS自建库或本地自建数据库。为了明确本云（本区）RDS在灾备中所扮演的角色，DRS使用主1、主2来区分角色。选择了本云RDS角色后，也意味着确定了另一方的角色。

- 主1：一般具有业务数据，创建任务时选择主1则表示本云RDS具有初始数据。
- 主2：必须为空数据库，创建任务时选择主2则表示本云RDS为空库，等待接收数据。

创建灾备任务时，选择主1、主2应遵循以下原则

- 灾备双方均为本云RDS实例。
 - 有一方为空实例，空实例作为主2，非空实例作为主1。



- 双方均为空实例，主1、主2角色无差别，推荐选主2。



- 灾备双方一方为本云RDS实例，另一方为其他云数据库、ECS自建库或本地自建数据库。
 - 一方数据库存在初始数据，另一方为空库。
 - 本云RDS实例为空库，则选择主2。



- 本云RDS实例有初始数据，另一方为空库，则选择主1。



- 双方均为空库，主1、主2角色无差别，推荐选主2。

34 录制回放

解释说明

录制回放是指将源数据库发生的真实业务流量，在目标数据库模拟执行，从而观察和检验目标数据库的功能和性能表现。

录制回放主要分为录制、回放两个阶段，录制过程是从源数据库上将所需时间段内的全部SQL原语句（包括增、删、改、查）通过binlog下载、录制工具等进行采集，以文件形式缓存起来，并往目标数据库注入模拟数据，等待用户执行回放；用户可以在DRS任务上手工触发回放，观察目标数据库的性能表现。

常用场景：

- 数据库搬迁前，通过录制回放可以提前得知源业务在目标数据库的运行效果。
- 通过控制录制回放的线程及回放速度，来模拟源业务流量放大的效果，从而分析目标数据库对于未来业务激增时的稳定性表现。

图 34-1 录制回放



常见问题

DRS 是否支持录制回放完成后自动结束时间？

DRS支持录制回放完成后自动结束时间。为避免不必要的资源占用，DRS设置录制回放任务完成后的自动结束时间（天），输入值必须在1-30之间。设置回放完成自动结束天数后，任务回放完成指定天数后，如果没有重置，任务将会自动结束，以免产生不必要的资源占用。

35 数据订阅

解释说明

数据订阅是指获取数据库中关键业务的数据变化信息，这类信息常常是下游业务所需要的。数据订阅将其缓存并提供统一的SDK接口，方便下游业务订阅、获取、并消费，从而实现数据库和下游系统解耦，业务流程解耦。

常用场景：Kafka订阅MySQL增量数据。

图 35-1 数据订阅



常见问题

修改数据库后，到 SDK 的用户端消费一般有多长时间的延迟？

如果用户消费没有延迟，1s内就可以收到这条变更。

订阅 SDK 获取不到数据，且程序异常怎么办？

- 订阅SDK接口排查：查看SDK接口中参数填写是否准确，详细可查看[SDK接口介绍](#)。
- 网络排查：目前数据订阅仅支持VPC网络，但是不支持VPC内的容器网络。如果客户订阅端运行在容器环境中，因DRS安全原因，未开启全网段路由，因此可能会网络不通无法获取数据。